REVUE DES SCIENCES COMMERCIALES Vol.17, N° 01 : Décembre 2018
ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

متطلبات التحول من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري لحماية البيئة

REQUIREMENTS OF TRANSFORMATION FROM LINEAR ECONOMY TO CIRCULAR ECONOMY FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION

فاطمة الزهراء قندوز*
أستاذة محاضرة - أ - بجامعة لونيسي علي – البليدة 2
fatima.guendouz@yahoo.fr

علي الزعبي
أستاذ بجامعة جامعة عمان العربية الأردن
alzoubifali@yahoo.com

تاريخ القبول	تاريخ الوصول	تاريخ النشر
29-11-2018	02-10-2018	15-12-2018

الملخص:
أصبح الاقتصاد الحالي أو ما يسمى بالاقتصاد الخطي الذي يقوم على "الاستخلاص، الإنتاج، الاستهلاك و الرمي" يساهم بشكل كبير في استنفاذ قاعدة الموارد الطبيعية بسرعة، و تدهور الأنظمة البيئية الطبيعية مثل المياه والهواء والأرض، الأمر الذي أدى إلى البحث عن نظم اقتصادية صديقة للبيئة ، وأقل إضرارا لها، واستنزافا لمواردها، من بين تلك الأفكار فكرة الاقتصاد الدائري كبديل للاقتصاد الخطي الذي لا ينتج نفايات و لا تلوث.

ولذلك حاولنا من خلال هذه الورقة البحثية إظهار نقائص الاقتصاد الخطي و الطريقة المثلى للتحول إلى الاقتصاد الدائري و ذلك على مستوى الإنتاج، الاستهلاك و تسيير النفايات.

*المؤلف المراسل

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الخطي، الاقتصاد الدائري، تلوث البيئة، النفايات، تدوير النفايات.

Abstract:
The linear economy based on the extraction, production, consumption and disposal of waste contribute significantly to the rapid depletion of natural resources, and also to the degradation of natural ecosystems such as water, air and the earth. This led thinkers and researchers to find alternative visions more compatible with nature, less harmful to the environment, and therefore more sustainable. Among these visions, that of the circular economy has emerged as an industrial economy without waste and pollution. In this article, we have tried to show the weaknesses of the linear economy and the optimal way to move to a circular economy, at the level of production, consumption and waste management.
Key words: linear economy, circular economy, nature pollution, waste, waste recycling.

1.مقدمة :

كثر الحديث عن اصطلاح الاقتصاد الدائري، و ذلك نتيجة سلبيات النظم الاقتصادية العالمية و أهمها الضرر الذي تلحقه بالبيئة و استنزاف مواردها، الأمر الذي حفز الكثير من العلماء و المفكرين إلى السعي لإيجاد رؤى بديلة أكثر توافقا مع الطبيعة و أقل ضررا لها و من تم أكثر استدامة.

فالاقتصاد الدائري و الذي يعبر عن اقتصاد صناعي دون نفايات و دون تلوث مبادئه تتعارض مع مبادئ الاقتصاد الخطي، هذا الأخير تطور دون أن يتضمن في بنيته الأساسية فكرة إعادة التدوير، الأمر الذي انعكس في التعامل مع البيئة باعتبارها مصدرا للموارد الطبيعية و مستودعا للنفايات. فاحتياطيات المياه حسب وتيرة الاستهلاك الحالي، ، لن تغطي 70 ٪ من الطلب العالمي في عام 2030 كما أن احتياطات الأراضي الصالحة للزراعة سيكون فقط لمدة 60 سنة .بعض المعادن مثل اليوروبيوم و التي تستخدم في تصنيع الهواتف الذكية سجلت نقصا حادا (LE MOIGNE, 2018). و بالتالي أصبحت ندرة الموارد واحدة من أهم التحديات التي سوف تواجه البشرية. حيث أن تنفيذ استراتيجيات كفأه في استخدام الموارد الطبيعية بطيئة .الجهات الفاعلة الاقتصادية تفضل تحسين النموذج الحالي الغير فعال :"استخراج ، تصنيع ، استخدام و رمي" للاقتصاد الخطي بدلا من اعتماد نماذج جديدة. لذلك ، ثلث الإنتاج الغذائي المعد للاستهلاك البشري في العالم ضائع، فقط 6 ٪ من المواد المتداولة في الاقتصاد يتم تدويرها و أكثر من 140000 مادة كيميائية غير قابلة للتدوير ، وعندما تكون كذلك لا تملك قنوات إعادة التدوير كما أن العديد من المعادن ، على الرغم من كميتها المحدودة وتكلفة استغلالها العالية تستخدم مرة واحدة فقط. (LE MOIGNE, 2018)

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

و اعتمادا على هذا الطرح و الماما بجوانب الموضوع، ارتأينا صياغة إشكالية بحثنا كما يلي: **باعتبار سلبيات نموذج الاقتصاد الخطي الحالي، هل يمكن اعتبار نموذج الاقتصاد الدائري بديلا له و ما هي متطلبات هذا التحول؟**

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلي توضيح أهم الإجراءات التي تساعد على الحفاظ على الموارد الطبيعية و البيئة من خلال التحول من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري و ذلك بتوضيح:

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في سلبيات النظم الاقتصادية الحالية و التي تتجلي أبعاده في مختلف الجوانب الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية، التكنولوجية و التربوية، و ضرورة تنفيذ استراتيجيات كفأه في استخدام الموارد الطبيعية و إعادة تدوير النفايات و الحفاظ على البيئة من قبل الجهات الفاعلة الاقتصادية و التي مازالت تفضل تحسين النموذج الحالي الغير فعال.

و من خلال هذه الدراسة سوف نركز في جزئها الأول عن مفهوم الاقتصاد الدائري، واقعه و سلبيات مراحله ، أما الجزء الثاني نتناول فيه نشأة و مفهوم الاقتصاد الدائري، أهداف و متطلبات الانتقال إليه.

2- الاقتصاد الخطي:

إن اقتصادنا الحالي ننقب عن الموارد نصنعها ثم نستهلكها و أخيرا نتخلص منها . البقايا تنتهي في المكب كما هو الحال بالنسبة لـ 80٪ من المنتجات المصنعة و ذلك ستة أشهر فقط بعد مغادرتها المصنع.

2-1مفهوم الاقتصاد الخطي:

في الاقتصاد الخطي تبدأ دورة حياة مادة ما باستخلاصها من الطبيعة .يتم تحويلها في مرحلة الإنتاج، وبعد تسويق المنتجات تستهلك، وبعد تخلي المستهلك عنها ، تصبح المادة نفايات يتم التخلص منها و بالتالي يقوم الاقتصاد الصناعي الخطي على عملية "خذ، صنع، تخلص"، حيث تستنزف الاحتياطات المحدودة من الخامات لخلق منتجات ينتهي بها المطاف في مقالب القمامة أو في المحارق.

الشكل رقم 01: مسار الاقتصاد الخطي

الرمي ← الاستهلاك ← التوزيع ← الإنتاج ← استخلاص المواد الأولية

النفيات **الموارد**

المصدر: من إعداد الباحث

2-2- مراحل الاقتصاد الخطي، واقع و سلبيات:

يمر الاقتصاد الخطي بأربعة مراحل أساسية تتمثل في استخلاص الموارد، الإنتاج، الاستهلاك و أخيرا التخلص من النفايات.

2-2-1- استخلاص الموارد الطبيعية:

يرتكز نموذج الاقتصاد الخطي على أساس سهولة توفير كميات كبيرة من الموارد الطبيعية والطاقة، حيث اعتمد الاقتصاد العالمي منذ قرون على استخراج المواد الأولية بدون حدود فأصبحت تتميز بالندرة أكثر فأكثر. فإن الاقتصاديات الخطية لا تساعد فقط على استنفاذ قاعدة الموارد الطبيعية بسرعة، بل تزيد كذلك من سرعة تدهور الأنظمة البيئية الطبيعية مثل المياه والهواء والأرض من خلال إنبعاثاتها الملوثة، و كمثال على ذلك المياه، ففي أمريكا و من خلال استغلال الغاز الصخري يتم استعمال و تلوث كميات معتبرة من الماء، و تعتبر ندرة المياه من أهم الأخطار التي ستواجه البشرية في السنوات القادمة.

و كذلك بالنسبة لاستغلال المعادن، على الرغم من ارتفاع تكلفة استخراجها و تصنيعها ، فإن العديد من المعادن تستخدم مرة واحدة و البعض الآخر يتم تدويرها بنسب معينة مثل الزئبق و الابرديوم يتم إعادة تدوير أقل من 50 % من الكميات المستهلكة أما الليثيوم و الانديوم بنسبة تقل عن 1% (LE MOIGNE, 2018)، و بالتالي العديد من المعادن ستغطي حاجياتنا في المدى القصير فقط.

2-2-2- الإنتاج :

إن الشركات الصناعية لا تدفع تكلفة تدهور البيئة ، التي يكون نشاطها مسؤولاً عنها. على سبيل المثال، لا يدفع الصناعي ثمن تدهور البيئة من انبعاث غازات الاحتباس الحراري بالرغم من تكاليفها الجد عالية، كما يعتمد الإنتاج في الاقتصاد الخطي على أسلوب الإنتاج ذات تقادم مبرمج أي عمر المنتجات محدود جدا و ذلك بهدف زيادة حجم الإنتاج و تحقيق أرباح أكبر مما يزيد من استهلاك أكبر للمواد الأولية و ارتفاع كبير لحجم النفايات الناتجة عن عملية الإنتاج و التصنيع من جهة و عن التخلي المبكر للمستهلكين عن المنتجات الفاسدة من جهة أخرى .

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

2-2-3- الاستهلاك :

غالبا المؤسسات المنتجة لا تهدف إلى إنتاج و بيع السلع المستدامة الاستهلاك عبر الزمن، كما أن العملاء يفضلون شراء المنتجات بأسعار منخفضة ولا يبحثون أثناء عملية الشراء على عمر المنتج ، و لذلك يعتمد المنتجون على أسلوب التقادم المبرمج أو المتعمد للسلع الشيء الذي يدفع العملاء بتجديد منتجاتهم.

و من أهم أساليب التقادم المبرمج نجد التقادم التكنولوجي من خلال إدخال التكنولوجيا الحديثة على المنتجات الجديدة مثل الهواتف النقالة والحاسوب، ففي أمريكا مثلا، كل يوم يتم التخلص من 000 142 حاسوب و من 000 416 هاتف نقال.(LE MOIGNE, 2018)

العلامات التجارية الكبرى للملابس تعتمد هي الأخرى على أسلوب التقادم النفسي أو البسيكولوجي من خلال تشجيع عملائها على الشراء باستمرار الملابس الجديدة و الموضة الحديثة، و غالبا لا يحتفظ المستهلكون بالملابس إلى الموسم القادم. فعلى سبيل المثال يشتري الفرنسيون كل سنة 20 كيلوغرام من الملابس و يتخلصون من 12 كيلوغرام، مع العلم أن 70% من هاته المشتريات لا تستعمل.(GUILLARD, 2018)

2-2-4 -رمي النفايات:

عرف المشرع الجزائري على أن النفايات هي":كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته" (الجريدة الرسمية، قانون رقم 01-19).

و تنقسم النفايات حسب مصدرها إلى:(فؤاد حجري، 2006)

-**النفايات المنزلية وما شابهها :**كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها،والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية .

-**النفايات الضخمة :**كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والتي بفعل ضخامة حجمها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية و ما شابهها.

-**النفايات الخاصة :**كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدمات وكل النشاطات الأخرى والتي بفعل طبيعتها ومكونات المواد التي تحتويها لا يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية و ماشابهها.

-**النفايات الخاصة الخطرة :**كل النفايات الخاصة التي بفعل مكوناتها وخاصية المواد السامة التي تحتويها يحتمل أن تضر بالصحة العمومية و بالبيئة.

-**نفايات النشاطات العلاجية :**كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي أو العلاجي في مجال الطب البشري والبيطري.

وتعتبر الكميات الكبيرة من النفايات الناتجة حاليا أمرا مقلقا للمهتمين بشؤون البيئة، خاصة و أنه للتخلص من هذه الكميات لابد من حرقها أو دفنها، وفي الحالتين تكون الآثار البيئية لعملية الحرق ضارة جدا (محمد إبراهيم عبيدات، 2004). و وفقا لتقرير البنك الدولي لسنة 2018 فإن عدم معالجة النفايات الصلبة تمثل أحد العوامل الرئيسية في تغير المناخ، ففي عام 2016 ، كانت مسؤولة عن حوالي 5٪ من انبعاث غازات الاحتباس الحراري ، علما أن العالم ينتج 2.01 مليار طن من النفايات الصلبة في المدن خلال سنة واحدة ، منها 33٪ على الأقل لا يعالج بشكل صحيح، و إذا بقي الأمر على حاله فإن حجم النفايات المتولدة سنوياً سوف يزداد بنسبة 70٪ خلال الثلاثين سنة القادمة أي 3.4 مليار طن.(Banque mondiale, 2018)

لقد ساهم الاقتصاد الخطي في تحسين ظروف معيشة السكان منذ بداية الثورة الصناعية ، ساعد في الحد من الفقر حول العالم، لكن هذا الحد من الفقر جاء بتكلفة بيئية عالية جدا،ففي الصين مثلا، 40 ٪ من الأنهار ملوثة في حين أن تلوث الهواء يقتل كل يوم 4000 شخص ، و بالتالي تكاليف الاقتصاد الخطي تجاوزت الآن أرباحها.(LE MOIGNE, 2018)

وبالتالي فإن أنظمة الاقتصاد الخطية إذا أخذت جميع التكاليف الحقيقية والخفية بعين الاعتبار، وإذا كانت الاتجاهات الحالية للنمو السكاني، التصنيع والتلوث والإنتاج واستهلاك الموارد تبقى دون تغيير، لا يمكن لاقتصاد إقليمي أو محلي هادف للنمو والاستثمار أن يستمر إلى أجل غير مسمى بالاعتماد على الاقتصاديات الخطية.

3- الاقتصاد الدائري:

لم يكتف العلماء بانتقاد الرأسمالية الصناعية وتحميلها وزر التدهور البيئي والمناخي الذي يزداد يوما بعد يوم مهددا مستقبل البشرية، بل عملوا على تطوير بدائل والبحث عن حلول توازن بين الضرورة الصناعية والحاجة للحفاظ على ما تبقى من بيئة سليمة، وذلك من خلال تطوير نظام اقتصاد التدوير، ويعرف أيضا بالاقتصاد الدائري، الذي أطلق عليه والتر ستاهيل، المعماري والبيئي السويسري، وأحد مطوري هذا النظام، وصف "من المهد إلى المهد"، أي الاستفادة قدر الإمكان من المنتوج الصناعي عبر تدويره وإعادة إخراجه في أشكال واستعمالات جديدة، بحيث يكون الاقتصاد والبيئة رابحين.

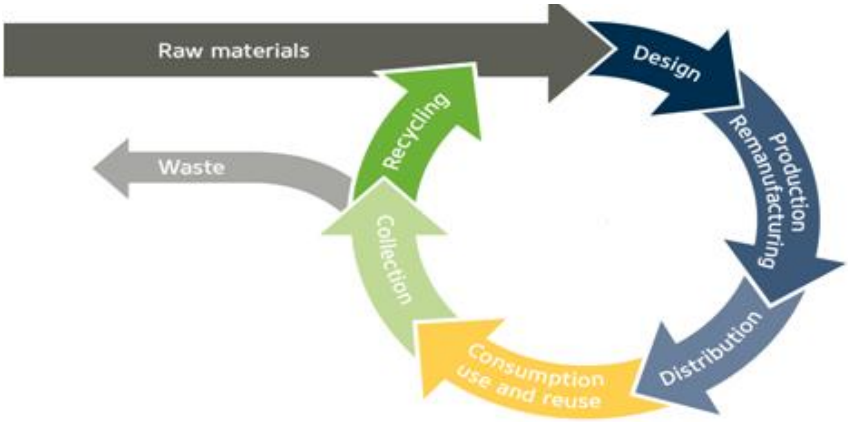
3-1- نشأة و مفهوم الاقتصاد الدائري:

ظهر مصطلح الاقتصاد الدائري سنة 1989 مع ظهور كتاب بعنوان "اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة" الصادر عن مطبعة جامعة جونز هوبكنز الأميركية، لمؤلفيه ديفيد بيرس وآر. كيري تيرمز. يبين هذا الكتاب العلاقة بين الاقتصاد والموارد الطبيعية والبيئة ، و طبيعة التكامل بين النظام البيئي والاقتصادي وأهم ظواهر الانحراف في النظام البيئي وأثارها الاقتصادية. ويميز المؤلفان فيه بين ما يسمى الاقتصاد الخطي، حيث يكون استهلاك الموارد مفتوحاً، والاقتصاد الدائري(جواد العناني، 2016)، حيث يسعى لإعادة بناء رأس المال، سواء كان ماليا، تصنيعيا، بشريا، اجتماعيا أو طبيعيا، وتحسين عوائد الموارد من خلال تدوير المنتجات والمكونات والخامات المستخدمة في جميع الأوقات بما يضمن تعزيز التدفق المستمر للمواد التقنية والبيولوجية.

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

و يمكن تعريف الاقتصاد الدائري "بأنه نظام إنتاج ،تبادل واستهلاك يهدف إلى تحسين استخدام الموارد في جميع مراحل دورة حياة سلعة أو خدمة في المنطق الدائري مع الحد من البصمة البيئية والمساهمة في رفاهية الأفراد والمجتمعات'. (MAGDELAINE,2017)

الشكل رقم 02: مخطط الاقتصاد الدائري



Source: Circular Economy | Nordic Ecolabel

www.google.com/search?q=circular+economy&safe=active&client

3-2- أهداف الانتقال إلى الاقتصاد الدائري:

الاقتصاد الدائري كنموذج اقتصادي جديد يهتم بتغيير كل أساليب الإنتاج وأنماط الاستهلاك غير المستدامة. بحيث يهدف لحفظ قيمة المنتجات والمواد والموارد في الاقتصاد لأطول فترة ممكنة من عمر الاستخدام وتقليل النفايات بشكل كبير. ويساهم الاقتصاد الدائري في تعزيز الكفاءة وخفض استهلاك الطاقة الكهربائية وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، إضافة إلى تحديث النظام الاقتصادي وخلق فرص عمل مستدامة.

كما سيساهم الاقتصاد الدائري في ظهور نوع مختلف من المستهلكين الذين يهتمون بنموذج مبتكر من أنواع الملكية وهو ملكية الخدمات بدلا للملكية الفردية للسلعة أو المنتج. ويحمل تبني هذا النوع من الأعمال فرصاً كثيرة، منها: حفظ المواد الخام عن طريق نقل الملكية من المستهلك إلى المنتج، ويعد هذا حلا لمجابهة عدد من التحديات من قضية تغير المناخ، وندرة الموارد والنمو السكاني العالمي المطرد.

من المتوقع أن يساهم تطبيق معايير الاقتصاد الدائري في تقليل البصمة البيئية وخفض النفايات المتراكمة في مرادم النفايات وخفض نسب تلوث الهواء وحل استراتيجي لمجابهة تغير المناخ. حيث يسهم في تخفيض كمية الطاقة التي تحتاجها

عمليات الإنتاج الصناعي لتحويل المواد الخام الأولية إلى منتجات صالحة للاستعمال، وأيضاً تساهم فكرة شراء الخدمة بدلاً من المنتج في الحد الكبير من النفايات التي تتراكم وبمرور السنوات تتسبب في مشكلات بيئية.

و يهدف الاقتصاد الدائري إلي فصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد الطبيعية و الأنظمة الايكولوجية عبر استخدام تلك الموارد على نحو أكثر فعالية على المستوى الاقتصادي و البيئي معا، فهو عامل دفع نحو الابتكار في مجالات إعادة استخدام المواد و المكونات و المنتجات بأكثر فعالية بإنشاء المزيد من القيم عبر خفض التكاليف و تطوير أسواق جديدة أو تنمية أسواق قائمة.

كما يهدف الاقتصاد الدائري إلى تحقيق التنمية المستدامة و سيساهم هذا الاقتصاد في المدى المتوسط و البعيد في إطلاق سبع صناعات جديدة و هي: صناعة البيئة و إعادة تدوير المخلفات، توفير الطاقة و خفض استهلاكها، الطاقة المتجددة و الصحة، الاقتصاد ألخدماتي و التصاميم و التصورات الإبداعية.

3-3- متطلبات الانتقال إلى الاقتصاد الدائري:

إن النموذج الخطي (إنتاج، استهلاك، رمي) يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية و لذلك نحتاج إلى التحول نحو اقتصاد مختلف، حيث نستهلك بطريقة رشيدة، أين المنتجات تتمتع بفترة صلاحية أطول، و أين يتم تحويل النفايات إلى موارد جديدة.

هذا الاقتصاد يهدف إلى تغيير ممارسات و أسلوب حياتنا بابتكار طرق جديدة للإنتاج و الاستهلاك و استغلال النفايات. وهناك حاجة ملحة إلى البحث والابتكار على كافة الأصعدة: الاقتصادية، الاجتماعية، التكنولوجية والتجارية. ويحتاج علماء الاقتصاد والبيئية إلى تقييم الآثار البيئية، وتكاليف وفوائد المنتجات. ولا بد من أن يصبح مفهوم تصميم المنتجات لإعادة استخدامها مجددا قاعدة تمكننا من الاستفادة من نظم الوحدات والمكونات القياسية. و يتمثل التحدي الرئيسي في إعلام و تحسيس المواطنين، الإدارات، الشركات و الجهات الفاعلة بهذا النظام الجديد.

وتندرج أعمال التحول إلى الاقتصاد الدائري ضمن ثلاث مجالات: الإنتاج الأمثل، الاستهلاك الأمثل، الاستغلال الأمثل للنفايات.

3-3-1- الطريقة المثلى للإنتاج:

إن أسلوب الإنتاج في الاقتصاد الدائري و أهدافه تختلف عن الأسلوب المتعامل به في الاقتصاد الحالي أو ما يسمى بالاقتصاد الخطي، و يرتكز هذا الأسلوب الجديد على ما يلي:

- دمج المواد الجديدة الناتجة من إعادة التدوير في عملية الإنتاج مع ضمان جودة السلع و سلامة المواطن، و كمثال على ذلك استعمال مادة البلاستيك المعاد تدويرها في إنتاج مواد التغليف، البناء، السيارات و المعدات الالكترونية و الكهربائية.

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

- استبدال المواد الخطرة والضارة بالبيئة ببدائل أقل خطورة كلما أمكن ذلك كما أن الاختيار الصحيح للمواد يمكن أن يزيد من فرص إعادة التدوير.

- تكوين اليد العاملة و تحويلها من النشاطات المستهلكة للموارد الطبيعية إلى تلك التي تساهم في اقتصاد هذه الموارد.

- دعم الاستثمار الإنتاجي و دعم تمويلها من أجل تحسين القدرة التنافسية لكل نشاط يعمل على استبدال الموارد المتجددة بالمواد الخام الناتجة من إعادة التدوير.

- ترقية و تطوير أساليب الإبداع التكنولوجي أو ما يسمى بالتكنولوجيا النظيفة و الاقتصادية بالاعتماد على تقنيات تسمح باقتصاد المواد و الوسائل (التقليص من المصدر).(NAVARO, 2004)

- إنتاج سلع تتميز بالديمومة أي لا تتلف بعد مدة قصيرة من استعمالها حتى نخفض من كمية النفايات،

- إنتاج سلع سهلة التفكيك و التصليح و الاسترجاع من جهة و ذات مواد أولية قابلة للتدوير من جهة أخرى.

- تشجيع الاستثمار في مجال التدوير و إنتاج مواد أولية (مثل الزجاج و الورق) تعوض الموارد الطبيعية.

- فرض ضريبة القيمة المضافة على الأنشطة مثل التعدين، البناء، التصنيع، و تخفيضها على أنشطة الصيانة، إعادة الاستخدام، والإصلاح، وإعادة التصنيع.

- كل منتج يتحمل مسؤولية منتوجه طوال حياة هذا الأخير بمعنى مسؤولية معالجته بعد الاستعمال، حيث أن المنتج يقيم منتوجه بالنظر إلى دورة حياته و منه الأخذ بعين الاعتبار التكاليف الخاصة بتدويرها. حيث عرفت منظمة O.C.D.E المسؤولية الموسعة للمنتجين أنها "عبارة عن أداة للسياسة البيئية توسع و تمدد الالتزامات المادية والمالية للمنتجين اتجاه المنتوج حتى نهاية دورة حياته". (O.C.D.E, 2001)

- العمل على خفض استعمال الطاقة .

- الفرض على المنتجين إدخال حد أدنى من المواد الناتجة عن عملية التدوير في كل منتوج.

- تشجيع عملية تأجير المنتجات و بذلك يبقى المنتج مالك للمنتوج، حيث أن عملية التأجير تسمح بمراقبة المنتوج خلال فترة حياته و إعادة استخدامه من جديد.

- تقديم خدمات ما بعد البيع من قبل المنتج طوال فترة حياة المنتج.

3-3-2- الطريقة المثلى للاستهلاك:

يتطلب الانتقال إلى الاقتصاد الدائري أن يحصل المستهلكون على منتجات آمنة وقوية ومصممة بحيث يكون لها أقل تأثير بيئي سلبي ممكن. هذا التركيز على التصميم البيئي للمنتجات يمثل هدفاً بيئياً و وسيلة تنافسية للصناعة.

و تتمثل المعايير و الإجراءات التي تحقق الطريقة المثلى للاستهلاك فيما يلي:

- تعزيز محاربة التبذير الغذائي من خلال مجموعة من الإجراءات أهمها:
  - الاستهلاك العقلاني لمختلف المنتجات.
  - إعادة النظر في تواريخ نهاية الصلاحية لجميع المواد الغذائية و التي عادة ما تكون بعيدة عن التاريخ الفعلي لنهاية الصلاحية.
  - التبرع بالسلع الفائضة إلى الجمعيات الخيرية و المنظمات الاجتماعية.
  - تنظيم المخازن بحيث لا تترك المواد المخزنة لمدة طويلة حتى تفسد.
- تصليح و إعادة استخدام المنتجات المعطلة خاصة منها الكهرمنزلية و الالكترونية.
- توفير قطع الغيار اللازمة لتصليح جميع أنواع المنتجات و بأسعار محفزة لتشجيع المستهلكين على استرجاع و تصليح معداتهم.
- تطوير برامج تعليمية متعلقة بمحاربة التبذير خاصة التبذير الغذائي للتوعية المبكرة عند الأطفال.
- محاربة الإشهار الذي يحث على الاستهلاك المفرط للسلع و التخلص المبكر منها.
- تمديد الضمان القانوني لمطابقة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المنزلية للمعايير الدولية بهدف استغلال أطول للمنتجات و تخفيض كمية النفايات.
- رفع الضرائب المفروضة على استهلاك الموارد غير المتجددة.
- حث الأفراد على التخلص من البضائع المستعملة التي ليسوا بحاجة لها ببيعها إما عبر شبكة الانترنيت أو في أسواق مخصصة لذلك.
- تشجيع و تفضيل اقتناء منتجات صديقة للبيئة مع الاستعمال الأمثل لها، حيث أن عملية الانتقاء تلعب دورا حاسما في التأثير على كمية النفايات و نوعها.

3-3-3- الطريقة المثلى لتسيير النفايات (التدوير):

لن تكتمل حلقة الاقتصاد الدائري إلا إذا تم فرز النفايات بشكل صحيح وإعادة تدويرها لإعادة دمجها في منتجات جديدة مع ضمان أدائها وسلامتها.

فمازال التعامل مع النفايات يتميز بالتجاهل، الإهمال و الرمي في الوسط الطبيعي بأسلوب غير سليم نجم عنه ظهور آثار سلبية على البيئة و الصحة البشرية، لذلك يجب تغيير السياسات و الأساليب من خلال مجموعة من الإستراتيجيات التي تندرج في إطار مبادئ الاقتصاد الدائري و التنمية المستدامة.

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

و قبل أن نوضح أهم الإجراءات المتخذة للتسيير الأمثل للنفايات لا بد أولا استعراض مفهوم التدوير و متطلباته.

3-3-3-1- تعريف تدوير النفايات:

يمكن تعريف التدوير على أنه" :العملية التي تشير إلى إعادة تصنيع النفايات، أو بقايا المواد المستعملة مثل القناني الفارغة، وأكياس البلاستيك، والأجهزة التالفة وغيرها، ونقلها إلى أماكن إنتاجها أو بيعها، وذلك مقابل الحصول على مبالغ مالية وتقليل مشاكل البيئة و الاستفادة من المواد الخام، وتحويلها إلى منتجات جديدة، وتجدر الإشارة إلى أن المنتجات الناتجة عن التدوير وكذا المواد القابلة للتدوير، يجب أن تحمل علامة معينة ترشد الزبون إلى أن هذا المنتج مصنوع من نفايات مدورة، وأن هذه المنتج يمكن تدويره والاستفادة منه بعد الاستعمال." (صليحة حفيفي، 2014)

من هذا التعريف يمكننا الإشارة إلى الآتي: (ثامر البكري، 2011)

-تحويل المواد أو الأجهزة المختلفة غير الصالحة للاستخدام أو إعادة الاستخدام بالشكل المقرر لها والتي لا يكون لها قيمة مادية حقيقية والمرسلة إلى أماكن الطمر، لكي تكون مادة أو منتج آخر جديد.

-النفايات في الغالب لا يكون لها قيمة مادية حقيقية وقد تكون معدومة، ولكن من خلال إعادة التدوير يصبح لها قيمة مضافة حقيقية أو ذات فائدة جديدة.

-المواد الخارجة من عملية إعادة التدوير يمكن استخدامها لأغراض عمليات الإنتاج الصناعي أو الاستخدام لتأدية خدمات معينة أو حتى يمكن أن تتم لأغراض الاستهلاك البشري أو الحيواني.

3-3-3-2- المتطلبات الفنية لإعادة التدوير:

عملية التدوير تمثل في حقيقتها مجموعة من المتطلبات والخطوات المتعاقبة وبشكل فني للوصول إلى الخطوة الأخيرة وهي عملية إعادة التدوير ولكي يتم تحقيق النتائج الاقتصادية والبيئية المرجوة، فإنه لابد أن تنجز المتطلبات اللازمة لذلك على وفق خطوات تنسيقية دقيقة ومتعاقبة وتتمثل فيما يلي:(تامر البكري، 2011)

1-**التجميع :**هي المتطلب الفني الأول من سلسلة عملية التدوير، والمتمثل في الوصول إلى منابع إنتاج النفايات والتي قد تكون مؤسسات الدولة، القطاع الخاص، المتاجر ، المؤسسات ، المنازل، المطاعم والفنادق، والمصانع.

2-**النقل :**عملية نقل النفايات تتم بسيارات مخصصة لذلك وتسمى بكابسات النفايات وتكون في بعض البلدان المتقدمة تحتوي على صناديق متعددة حسب نوع النفايات سواء كانت زجاج، بلاستيك، ورق، نفايات صلبة...إلخ، حيث يتم نقلها في مكبات الطمر أو المصانع المخصصة لعمليات التدوير.

3- **الفرز:** ويمكن أن تتم عملية الفرز بطريقتين: الأولى **:**وهي الفرز اليدوي وهي الأكثر استخداما، **الثاني :**الفرز الآلي **:**وهو الأسلوب المتقدم في عملية التدوير والتي تتم وفق تقنيات متقدمة للتعرف على نوعية كل مادة يتم فرزها وفصلها عن المواد الأخرى بشكل تلقائي.

4-**التفكيك** :غالبا ما تستخدم عملية التفكيك ضمن عملية التدوير في الأجهزة الكهربائية والمعدات الميكانيكية التي تتطلب جهدا بشريا واضحا في هذه العملية.

5-**النظافة** :تعني استخلاص المواد والأجزاء التي يمكن استخدامها والتي يتم الوصول إليها بعد متطلب التفكيك، والنظافة هنا لا تقتصر على هذا الجانب فحسب، بل تمتد إلى مفهوم "الاتساق البيئي الصناعي "والذي يسعى إلى تقليل النفايات الصناعية و الاستفادة منها لتكون مصدر لمادة أخرى أو للطاقة.

6-**إعادة التدوير** :هي المتطلب الأخير من متطلبات عملية التدوير و المتمثلة باستخلاص المواد أو الأجزاء من المكونات لإعادة استخدامها أو إدخالها في عمليات إنتاجية لاحقة.

3-3-3-3- الإجراءات المتخذة للتسيير الأمثل للنفايات:

نظراً لأهمية الإدارة السليمة للنفايات، فإن وضع إستراتيجية لتسيير النفايات يعتبر من أهم القضايا للمحافظة على صحة الإنسان وسلامة البيئة. و هذه الإستراتيجية قد تختلف من بلد لآخر حسب عدد السكان ومستويات المعيشة ومدى التقدم الصناعي والتقني وما يتسبب ذلك من تنوع وازدياد في كميات النفايات ونوعياتها. هذا إلى جانب طبيعة المنطقة الجغرافية والظروف المناخية المحيطة بها وتخطيط المدينة وتوزيع التجمعات السكانية فيها والخدمات والمرافق العامة بنشاطات السكان واقتصاديات المنطقة عموماً .

و بصفة عامة يمكن اقتراح بعض الإجراءات الممكن تطبيقها في أي بلد للتسيير الأمثل للنفايات، و تتمثل في:

- تبسيط عملية فرز النفايات، مع تعليمات فرز واضحة و مفهومة من قبل الكل و توحيد ألوان سلة المهملات في جميع أنحاء العالم .
- إدخال التسعير التحفيزي لإدارة النفايات، فمثلا في كندا يمنح 1 دولار لكل 20 قارورة بلاستيكية مسترجعة .
- التأكد من أن الشركات والإدارات التي تنتج كميات كبيرة من النفايات تفي بالتزاماتها فيما يتعلق بالفرز خاصة بالنسبة للنفايات الخمسة التي يمكن إعادة تدويرها بسهولة: المعادن ، الورق، الخشب، البلاستيك، الزجاج.
- إدماج وسائل الإعلام في العمليات التحسيسية اتجاه التسيير المحكم للنفايات.
- فرض عقوبات صارمة على كل مؤسسة أو فرد أو إدارة لا تحترم قواعد رمي النفايات.

ISSN :1112-3818
EISSN : 2602-5396

3-3-3-4-مثال ناجح لعملية تدوير النفايات:

من الدول التي حققت نجاحا لا مثيل له في مجال تدوير النفايات عالميا: السويد، فكل سويدي ينتج ما يزيد قليلاً عن نصف طن من النفايات المنزلية سنوياً، ولكن ينتهي 4 % منها فقط في المكبات. يعود ذلك إلى عادات سكان السويد الحازمة عندما يتعلق الأمر بإعادة التدوير. أدى ذلك إلى نفاد النفايات من السويد، ما دفعها للبحث عن مصدر تموين خارج حدودها لتغذي برنامجها "الحرق لتحويل النفايات إلى طاقة". تستورد السويد حوالي 800 ألف طن من النفايات كل عام من الدول الأوروبية الأخرى، و بجدر الذكر أن ما ينتج عن حرق النفايات في السويد من طاقة يكفي لتوليد الكهرباء لما يقارب 250 ألف منزل وتأمين 20 % من التدفئة المركزية أي لحوالي 810 ألف منزل (نور علوان، 2017).

4.الخاتمة:

أصبح العالم يشعر بقلق كبير اتجاه البيئة و التلوث الحاصل فيها و القسوة في استخدام مواردها الطبيعية و ذلك في إطار الاقتصاد الخطي، هذا الاقتصاد الذي زاد فيه حجم الإنتاج و الاستهلاك و بالطبع حجم النفايات التي تلقى في الطبيعة.

و نظرا للنقائص التي نتجت من النظام الاقتصادي الخطي الحالي، ظهر نظام اقتصادي جديد بديل للنظام الموجود ألا و هو الاقتصاد الدائري، هذا الأخير يساهم في توفير التكاليف، وجذب مصادر جديدة للدخل، خلق مناصب شغل جديدة، التقليل من استهلاك الطاقة وحماية الموارد غير المتجددة، هذا من الناحية الاقتصادية، أما من الناحية البيئية فالاقتصاد الدائري يساهم بشكل واسع في حماية البيئة من التلوث (تراكم ثاني أكسيد الكربون والقضاء على طبقة الأوزون) ، الحفاظ على الموارد الطبيعية كالماء والهواء والأرض والتنوع البيولوجي و كذا المواد الأولية التي أصبح الكثير منها يتميز بالندرة، و الحفاظ على صحة الأفراد .

و يحتاج تحقيق الاقتصاد الدائري إلى اتخاذ إجراءات متضافرة على عدة جبهات، منها القطاع العام،القطاع الخاص، الأفراد، الإدارات، الجماعات المحلية من أجل تبني هذا المفهوم، وسن قوانين جديدة تتماشى مع الاستثمار في "الاقتصاد الدائري"، وتنفيذ المشاريع وفق أطر مناسبة، وتطوير مهارات الأيدي العاملة في هذا المجال، إضافة إلى توجيه نمط الاستهلاك إلى المنتجات المعاد تدويرها.

المراجع:

- جواد العناني، الاقتصاد الدائري، مجلة العربي الجديد، الدوحة، 2016.

- ثامر البكري، الأبعاد الإستراتيجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر - استعراض لتجارب منتقاة من شركات ودول مختلفة، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد7 ، العدد، 23 ،2011.

- فؤاد حجري، سلسلة القوانين الإدارية- البيئة والأمن- ،ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر،.2006

- صليحة حفيفي، تسيير النفايات الصلبة وعلاقة تدويرها بالتنمية المستدامة- دراسة حالة بالجزائر، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3 ، 2014.

- محمد إبراهيم عبيدات، التسويق الاجتماعي الأخضر والبيئي، ط1 ، دار وائل، عمان، الأردن، 2004 .

- نور علوان، النفايات: ثورة العالم القادمة، 2017، https://www.noonpost.org/content/20081

- الجريدة الرسمية ، قانون رقم01 -19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الصادر في 12 ديسمبر سنة 2001 ، المادة 03 .

المراجع باللغة الفرنسية

- Alain Navaro, Approche systématique d'echets, BIALEC, imprimerie S.A, 2004, France

- Christophe Magdelaine / notre-planete.info, www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/economie- circulaire.php

- Remy le moigne, l «'économie circulaire : strategie pour un monde durable, Dunod,Paris, 2018

- Pierre Breteau et Maxime Vaudano, Déchets, recyclage, réutilisation : qu'est-ce que l'économie circulaire ?, LE MONDE | 23.04.2018 à 19h01 • Mis à jour le 07.05.2018, www.lemonde.fr / les-decodeurs/article/2018/04/23/ dechets-recyclage-reutilisation-qu-est-ce-que-l-economie-circulaire_5289558_4355770.htm

- Valerie guillard, d'une économie linéaire à une économie circulaire, revue management et société n° 168, juin 2018

- Circular Economy | Nordic Ecolabel, www.google.com/search?q=circular+economy&safe=active&client